

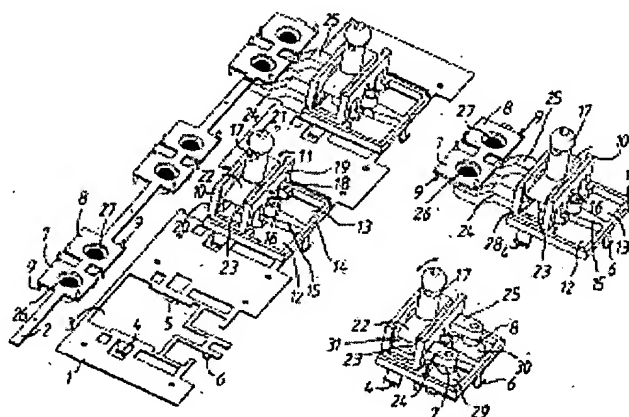
**Motor vehicle switch component manufacturing process involves punching and injection molding parts onto metal strip and secondary materials and removing completed component**

**Patent number:** DE10037155  
**Publication date:** 2002-03-07  
**Inventor:** MENCHE EDGAR (DE)  
**Applicant:** KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** H01H23/24; H01H11/00  
- **European:** H01H11/00D; H01H23/20  
**Application number:** DE20001037155 20000729  
**Priority number(s):** DE20001037155 20000729

[Report a data error here](#)

**Abstract of DE10037155**

A metal strip (1) and a secondary material (2) are fed parallel to each other, the metal strip is punched to a prescribed contour and a plastic housing (10) injection molded into this. An operating lever (17) and control arms (24,25) are injection molded into the housing and the control arms make contact with punched and/or injection molded areas (7,8) of the secondary material. The switch and control arms are detached from both starting materials and the control arms with attached parts from the secondary material are moved to contact the operating lever. An independent claim is made for the switch component which comprises a base member formed from a primary metal strip (1) and one or more secondary materials (2), a housing (10) injection molded onto the base member, an operating lever (17) and control arms (24,25). The lever has a T-shape and swivels on an axle (18). Control arms lie below the T-arm (22) of the lever and swivel around an axis (28) transverse to the operating lever axle.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 37 155 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
H 01 H 23/24  
H 01 H 11/00

21 Aktenzeichen: 100 37 155.8  
22 Anmeldetag: 29. 7. 2000  
43 Offenlegungstag: 7. 3. 2002

DE 100 37 155 A 1

71 Anmelder:  
Leopold Kostal GmbH & Co KG, 58507  
Lüdenscheid, DE

72 Erfinder:  
Menche, Edgar, 58511 Lüdenscheid, DE

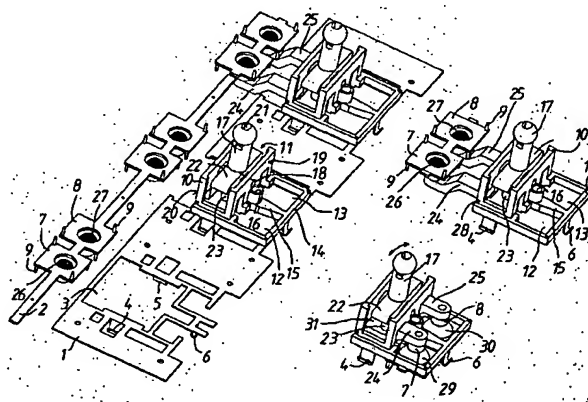
55 Entgegenhaltungen:  
DE 43 26 226 A1  
DE 100 37 141

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Verfahren zur Herstellung von Schaltelementen sowie Schaltelement

57 Verfahren zur Herstellung von Schaltelementen, indem ein primärer Metallblechstreifen und mindestens ein sekundäres Medium im wesentlichen parallel zueinander einem Ausform- und Spritzgußbereich zugeführt werden, zeitversetzt oder zeitgleich im Bereich des Metallblechstreifens und/oder des Mediums Stanz- und/oder Spritzgußvorgänge durchgeführt werden, dergestalt, daß aus dem primären Metallblechstreifen ein Grundkörper vorgegebener Kontur ausgeformt, insbesondere ausgestanzt wird, an diesen Grundkörper ein Kunststoff-Gehäuse an bzw. eingeformt wird in das Gehäuse ein gegenüber selbigem bewegbarer Betätigungshebel, insbesondere durch Spritzgießen, eingefügt wird, und am Gehäuse mindestens ein von selbigem wegweisendes, relativ zum Gehäuse bewegbares, hebelartiges Ansteuerelement, insbesondere durch Spritzgießen, angeformt wird, und das sekundäre Medium dergestalt mit einbezogen wird, daß bedarfsweise Stanz- und/oder Anspritzbereiche vorgesehen werden, die nach Bildung des Ansteuerelementes mit selbigen, insbesondere durch Spritzgießen, in Wirkverbindung gebracht werden, wobei in einem weiteren Fertigungsschritt das Schaltelement samt Ansteuerelement aus dem primären Metallblechstreifen bzw. dem Medium herausgelöst und das Ansteuerelement samt daran angeformten Stanz- und/oder Anspritzbereichen in eine Position bewegt wird, in der es mit mindestens einem Teil des Betätigungshebels in Wirkverbindung steht.



DE 100 37 155 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Schaltelementen, insbesondere für Fahrzeuge, wie Personenkraftfahrzeuge.

[0002] Durch die DE-A 43 26 226 ist ein Kippschalter bekannt geworden, mit einem um eine Tragachse schwenkbar gelagerten Betätigungshebel und mit einem ersten und einem zweiten – ein Knackgefühl hervorrufenden – vorspringenden Bereich, die einander in Bezug auf die Tragachse gegenüberliegend durch Kippen des Betätigungshebels einknickbar sind und Kontaktbereiche aufweisen, die weitere Kontaktbereiche unter Bildung eines ersten Schalterelementes und eines zweiten Schalterelementes gegenüberliegend angeordnet sind, wobei der Ein- und Ausschaltvorgang des ersten und des zweiten Schalterelementes beim Einknicken der ein Knackgefühl hervorrufenden vorspringenden Bereiche erfolgt. Durch die Anordnung einer den ersten und den zweiten ein Knackgefühl hervorrufenden vorspringenden Bereich überbrückenden Funktionsleiste zwischen dem Betätigungshebel und den beiden vorspringenden Bereichen wird. Beim Kippen des Betätigungshebels in einer Richtung wird die Funktionsleiste in der selben Richtung wie der Betätigungshebel um den zweiten vorspringenden Bereich geschwenkt. Als Ergebnis hiervon ist der erste vorspringende Bereich gegen die Funktionsleiste gedrückt, so daß das erste Schalterelement unter Erzeugung eines ersten Knackgefühls eingeschaltet wird. Wird der Betätigungshebel in der selben Richtung weitergekippt, kann die Funktionsleiste den ersten vorspringenden Bereich nicht in eine darüber hinausgehende Position drücken. Somit wird die Funktionsleiste in entgegengesetzter Richtung zu der Bewegungsrichtung des Betätigungshebels um den ersten vorspringenden Bereich verschwenkt. Dadurch wird der zweite vorspringende Bereich von der Funktionsleiste mit Druck beaufschlagt, so daß das zweite Schalterelement unter Erzeugung eines zweiten Knackgefühls eingeschaltet wird.

[0003] Dieser Kippschalter zeichnet sich durch einen komplizierten Aufbau zur Realisierung der gewünschten Schaltfunktionen aus. Der Fertigungsaufwand ist hierbei groß, so daß ein solches Bauteil nicht preiswert zu fertigen ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Schaltelementen sowie ein Schaltelement zu konzipieren, das einfach und kostengünstig gefertigt werden kann und sich durch einfache Handhabbarkeit gegenüber dem Stand der Technik auszeichnet.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung von Schaltelementen, indem ein primärer Metallblechstreifen und mindestens ein sekundäres Medium im wesentlichen parallel zueinander einem Ausform- und Spritzgußbereich zugeführt werden, zeitversetzt oder zeitgleich im Bereich des Metallblechstreifens und/oder des Mediums Stanz- und/oder Spritzgußvorgänge durchgeführt werden dergestalt, daß aus dem primären Metallblechstreifen ein Grundkörper vorgebbarer Kontur ausgeformt, insbesondere ausgestanzt wird, an diesen Grundkörper ein Kunststoff-Gehäuse an- bzw. eingeformt wird, in das Gehäuse ein gegenüber selbigem bewegbarer Betätigungshebel, insbesondere durch Spritzgießen, eingefügt wird, und am Gehäuse mindestens ein von selbigem wegweisendes, relativ zum Gehäuse bewegbares, hebelartiges Ansteuerelement, insbesondere durch Spritzgießen, angeformt wird, und das sekundäre Medium dergestalt mit einbezogen wird, daß bedarfsweise Stanz- und/oder Anspritzbereiche vorgesehen werden, die nach Bildung des Ansteuerelementes mit selbigem, insbesondere durch Spritzgießen, in Wirkverbindung gebracht werden, wobei in einem weiteren Fertigungsschritt

das Schaltelement samt Ansteuerelement aus dem primären Metallblechstreifen bzw. dem Medium herausgelöst und das Ansteuerelement samt daran angeformten Stanz- und/oder Anspritzbereichen in eine Position bewegt wird, in der es mit mindestens einem Teil des Betätigungshebels in Wirkverbindung steht.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den zugehörigen verfahrensgemäßen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Diese Aufgabe wird auch gelöst durch ein Schaltelement bestehend aus einem Grundkörper, mit einem Primär-Metallblechstreifen und mindestens einem sekundären Medium, einem insbesondere durch Spritzgießen am Grundkörper angeformten Kunststoffgehäuse, einem Betätigungshebel sowie mindestens einem Ansteuerelement zum Betätigen von Schalt- und/oder Kontaktelementen, wobei der Betätigungshebel einen etwa T-förmigen Querschnitt aufweist, innerhalb des Gehäuses unter Bildung einer spielfreien Gelenkverbindung um eine Achse schwenkbar gelagert ist, daß zwei etwa hebelartig ausgebildete Ansteuerelemente unterhalb des gelenkig gelagerten Armes des Betätigungshebels vorgesehen sind, die unter Bildung einer spielfreien Gelenkverbindung um eine quer zur Schwenkachse des Betätigungshebels im Bereich des Gehäuses vorgesehene Achse schwenkbar sind.

[0008] Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind den zugehörigen gegenständlichen Unteransprüchen zu entnehmen.

[0009] Als sekundäre Medien können je nach Anwendungsfall folgende, ggf. unterschiedliche Elemente zum Einsatz gelangen:

- eine in Rollenform vorgesehene Schaltmatte, z. B. Silikonmatte
- ein im Spritzprozeß geformtes thermoplastisches Material
- mindestens ein weiterer Metallstreifen
- eine Carbonfolie
- ggf. bedruckte Folien
- Leitpasten
- Thermoflex-Materialien
- Folienträger

[0010] Die Auswahl des bzw. der Medien erfolgt hierbei durch den Fachmann. Die vorstehende Auflistung ist beispielhafter Art, wobei auch der Auflistung nicht zu entnehmende Medien vom Schutzzumfang mit umfaßt sind.

[0011] Im Bereich des primären Metallstreifens können insbesondere etwa rechteckige Ausnehmungen eingebracht werden. Ferner können bereits vor Einlegen in die Fertigungsmaschine, insbesondere eine Spritzgießmaschine, Feder- und/oder Verbindungs- bzw. Arretierungselemente einerseits aus dem Grundkörper herausgebogen und andererseits durch ein sekundäres Medium, beispielsweise einen Metallblechstreifen, darin eingebracht werden. Die Betätigungshebelarmes eine vorgebbare Haptik zu realisieren. Über die Verbindungs- und Arretierungselemente kann das erfindungsgemäße Schaltelement bei Bedarf im Bereich einer Schaltmatte, einer Domfolie und/oder einer Leiterplatte fixiert werden. Andere Möglichkeiten der Anordnung sind natürlich ebenfalls denkbar, wobei die geeignete Auswahl dem Fachmann überlassen bleibt.

[0012] Ist dies aus anwendungsspezifischen Gründen nicht erwünscht, kann das Schaltelement mittels eines separaten Befestigungselementes, beispielsweise eines Blechkörpers, in Wirkverbindung mit einer Schaltmatte, einer Domfolie und/oder einer Leiterplatte gebracht werden, wobei dann auch Teile des Schaltelementes von außen nicht mehr einge-

schen werden können, wobei die Bewegungsfunktion des Betätigungshebels nicht beeinträchtigt wird.

[0013] Die Haptik kann jedoch auch beispielsweise im Bereich der Schaltmatte oder durch separate am Betätigungshebel vorgesehene Elemente realisiert werden.

[0014] Durch die dargelegten Fertigungsschritte

- Einbringung mehrerer der vorab angeführten Medien in etwa parallel ausgerichteter Form in einen Ausform- und Spritzgußbereich
- Erzeugung eines Grundkörpers (primärer Metallblechstreifen)
- Erzeugung ggf. unterschiedlicher Konturen im Bereich eines weiteren Mediums (z. B. Metallblechstreifen, Folienträger, Thermoflex, Silikonmatte oder dergleichen)
- Anformung eines Kunststoff-Gehäuses am Grundkörper
- Einbringung eines Kunststoff-Betätigungshebels in das Gehäuse
- Anformung mindestens eines hebelartigen Kunststoff-Ansteuerelementes am Gehäuse
- Schwenkung dieses hebelartigen Ansteuerelementes in seine Wirkstellung

kann in ein und derselben Maschine bzw. in aneinander gereihten Fertigungsschritten ein funktionsfähiges Schaltelement erzeugt werden, welches entweder in der gleichen Maschine oder aber in Folgearbeitsschritten mit unterschiedlichen Schalt- und/oder Kontaktelementen in Wirkverbindung gebracht werden kann.

[0015] Die einzelnen Bauteile des Schaltelementes bestehen vorzugsweise aus thermoplastischen Kunststoffen, wobei ggf. auch unterschiedliche Farbgebungen realisiert werden können. Die gelenkigen Verbindungen einerseits des Betätigungshebels und andererseits des bzw. der hebelartigen Ansteuerelemente im Bereich des Gehäuses erfolgen spielfrei. Zumindest derjenige Bereich des Betätigungshebels, der am zugehörigen Bereich des Ansteuerelementes zur Anlage kommt, kann bedarfsweise mit einem Kunststoff versehen sein oder werden, der gute Gleit- oder Reibeigenschaften aufweist, da nach Verschwenken des Ansteuerelementes um seine gehäuseseitige Achse in die Wirkstellung das zugehörige hebelartig ausgebildete Element durch die nockenartigen Elemente am Betätigungshebel bewegt wird und in Folge dieser Betätigung unerwünschte Geräusche in diesem Bereich auftreten könnten. Eine optimale Gleitpaarung gewährleistet darüber hinaus eine hohe Standzeit des Schaltelementes.

[0016] Einem weiteren Gedanken der Erfindung gemäß können im Bereich des freien Endes eines jeden hebelartigen Ansteuerelementes separate Schalt- und/oder Kontaktelemente vorgesehen werden.

[0017] Eines dieser Schalt- und/oder Kontaktelemente kann beispielsweise durch elastische Elemente gebildet werden, die aus einem der sekundären Medien, wie beispielsweise einem Metallblechstreifen, herausgeformt werden.

[0018] Eine weitere Alternative wird darin gesehen, daß das Schalt- und/oder Kontaktelement zumindest teilweise elastisch ausgebildet ist und ggf. aus einem thermoplastischen Elastomer besteht, das ggf. eine durch eine Carbonpille gebildete Kontaktstelle beinhaltet. Eine weitere Möglichkeit wird darin gesehen, ein zumindest teilweise leitfähiges thermoplastisches Elastomer zu verwenden, so daß auch die bisher übliche Kontaktpille entfallen kann.

[0019] Eine weitere Alternative zur Bildung eines Kontaktbereiches ist darin zu sehen, daß zumindest Teile des Ansteuerelementes, insbesondere nach Art eines MID (mol-

ded interconnect devices), metallisiert werden.

[0020] Art und konstruktive Ausgestaltung des Kontakt- und Verbindungsbereiches bleiben auch hier dem Anwendungsfall vorbehalten. In Folge des modularen Aufbaus des erfindungsgemäßen Schaltelementes kann jede beliebige Ausgestaltung bereits beim Fertiungsprozess berücksichtigt werden, ohne daß es hier besonderer Modifikationen des Fertigungsablaufes bedarf.

[0021] Das Herstellungsverfahren sowie das erfindungsgemäße Schaltelement erzeugen durch die Einfachheit ihrer Mittel einen gegenüber dem Stand der Technik funktionsfähigeren und preiswerteren Gegenstand, der eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungsfälle ermöglicht, ohne daß aufwendige Änderungen im Fertigungsablauf notwendig sind.

[0022] Der Erfindungsgegenstand ist anhand eines Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und wird wie folgt beschrieben:

[0023] Fig. 1-3 Darstellung von Fertigungsabläufen zur Erzeugung erfindungsgemäßer Schaltelemente unter Verwendung verschiedener Medien.

[0024] Fig. 1 zeigt den Fertigungsablauf eines Schaltelementes, indem ein primärer Metallblechstreifen 1 und ein sekundäres Medium in Form einer Schaltmatte 2 im wesentlichen parallel zueinander in einen nicht weiter dargestellten Ausform- und Spritzgußbereich geführt werden. Der Primär-Metallblechstreifen 1 bildet hierbei den Grundkörper für das Schaltelement. Durch Stanzen wird im Bereich des Primär-Metallblechstreifens in diesem Beispiel eine zentrale, rechteckige Öffnung 3 erzeugt, wobei natürlich abhängig vom Anwendungsfall auch andere geometrische Konturen denkbar sind. Aus dem Profil des Grundkörpers 1 werden Verbindungs- und Arretierungselemente 4, 5, 6 nach unten abgebogen, die später mit einer Leiterplatte oder dergleichen in Wirkverbindung gebracht werden können. Selbige sind je nach Anwendungsfall jedoch auch nicht zwangsläufig notwendig, sofern die Befestigung des Schaltelementes durch andere Mittel auf der Leiterplatte oder dergleichen vorgenommen werden soll bzw. kann.

[0025] Die Schaltmatte 2 verfügt über Schalt- und/oder Kontaktelemente 7, 8, die mit Ansätzen 9 versehen sind, die zur späteren Positionierung des Schalt- und/oder Kontaktelementes 7, 8, beispielsweise im Bereich einer Leiterplatte, dienen.

[0026] Der primäre Metallblechstreifen 1 wandert im Bereich der Fertigungsmaschine in einen ersten Spritzgießbereich, in welchem an den Grundkörper 1 ein thermoplastisches Kunststoffgehäuse 10 angespritzt wird, welches einen Aufnahmebereich 11 für weitere Bauteile und einen Freiräume 12, 13 aufweisenden Rahmen 14 beinhaltet. Ggf. noch vorhandene Blechüberstände werden eliminiert. Zwischen dem Rahmen 14 und dem Gehäuse 10 erstrecken sich weitere Befestigungselemente 15, die bei Bedarf im Bereich einer Durchgangsöffnung 16 mittels Schrauben oder dergleichen auf einer nachgeordneten Schaltmatte und/oder Leiterplatte fixiert werden können. Im Bereich der Durchgangsöffnung 16 kann bei Bedarf eine LED vorgesehen werden.

[0027] Im gleichen oder einem weiteren Bereich der Spritzgießmaschine wird in den Freiraum 11 des Gehäuses 10 ein Betätigungshebel 17 aus thermoplastischem Material mit etwa T-förmigem Querschnitt dergestalt im Bereich der Gehäusewände 19, 20 eingespritzt, daß im Bereich seiner Schwenkachse 18 eine spielfreie Gelenkverbindung gebildet wird. Der Betätigungshebel 17 ist zumindest in seinem aus dem Gehäuse 10 herausragenden Bereich mit einem Hohlraum 21 versehen, der zur Aufnahme von Feder-, Schalt- und/oder Leuchtelementen vorgesehen werden kann. Bei der Erzeugung des Betätigungshebels 17 werden

im Bereich des um die Schwenkachse 18 bewegbaren Armes 22 Ansteuernocken 23 angeformt.

[0028] In einem weiteren Bereich der Spritzgießmaschine werden an das Gehäuse 10 im Querschnitt abgewinkelte hebelartige Ansteuerelemente 24, 25 aus thermoplastischen Material ebenfalls unter Bildung einer spielfreien Gelenkverbindung angespritzt, wobei die Ansteuerelemente 24, 25 sich in Richtung des sekundären Mediums 2 erstrecken und der Spritzvorgang die Kontakt- und Steuerelemente 7, 8 mit einbezieht, so daß eine Verbindung zwischen den Ansteuerelementen 24, 25 und den Kontakt- und/oder Schaltelementen 7, 8 realisiert wird. In diesem Beispiel beinhalten die Kontakt- und Schaltelemente 7, 8 leitfähige Bereiche 26, 27, die durch Carbonpillen gebildet sind. Die Ansteuerelemente 24, 25 sind um die nur angedeutete rechtwinklig zur Achse 18 verlaufende Schwenkachse 28 bewegbar.

[0029] Im Anschluß an das Herauslösen des Schaltelementes aus dem Primär-Metallblechstreifen 1 sowie dem sekundären Medium 1, 2 liegt nun ein fertiges Schaltelement vor. In einem weiteren Schritt werden die hebelartigen Ansteuerelemente 24, 25 etwa um 180° um ihre Achse 28 geschwenkt und kommen im Freiraum 12, 13 des Rahmens 14 unterhalb des Betätigungshebels 17 zur Anlage. Das Schaltelement ist nun einsatzbereit und kann beispielsweise mittels der Verbindungs- und Arretierungselemente 4-6 im Bereich einer nicht weiter dargestellten Leiterplatte oder dergleichen positioniert werden. Die Schalt- und Kontaktelemente 7, 8 über welche gleichzeitig auch die Haptik eingestellt wird, bestehen aus einem thermoplastischen Elastomer und weisen einen kegelartigen Bereich 29, 30 auf, wo die Carbonpillen 26, 27 vorgesehen sind. Durch Schwenken des Betätigungshebels 17 in der einen oder anderen Richtung wird über die Ansteuernocken 23 Druck auf den zugehörigen Arm 31 des jeweiligen Ansteuerelementes 24, 25 ausgeübt, der auf das jeweilige Schalt- und Kontaktelement 7 bzw. 8 übertragen und somit über die Carbonpillen 26 bzw. 27 auf die nicht dargestellte Leiterplatte weitergegeben werden kann.

[0030] Der Fertigungsablauf eines Schaltelementes gem. Fig. 2 unterscheidet sich von demjenigen gem. Fig. 1 dadurch, daß nunmehr ein primärer Metallblechstreifen 32 mit zwei sekundären Medien 33, 34, im wesentlichen parallel zueinander verlaufend, einem Ausform- und Spritzgußbereich (nicht dargestellt) zugeführt werden. Das Medium 33 ist in diesem Beispiel eine Kunststoff-Folie, während das Medium 34 durch einen weiteren Metallblechstreifen gebildet ist. Abweichend zu Fig. 1 werden aus dem Metallblechstreifen 34 federnde Zungen 35, 36 herausgebogen, die in den Bereich der ausgestanzten Öffnung 37 des Metallblechstreifens 32 geführt sind. Selbige kommen in den späteren Freiräumen 38, 39 des Rahmens 40 zur Anlage, wobei sie vom Kunststoffmaterial des Rahmens 40 umschlossen sind. Der Aufbau des Gehäuses 41 samt Betätigungshebel 42 erfolgt analog zu Fig. 1. In dem Bereich, in welchem die hebelartig ausgebildeten Ansteuerelemente 43, 44 an das Gehäuse 41 angeformt werden, wird gleichzeitig im gegenüberliegenden Bereich der Folie 33 ein leitfähiger Kunststoff 45, 46 angespritzt, gedruckt oder dergleichen angebracht, wobei die Ansteuerelemente spritzgußtechnisch mit den, den Kontaktbereichen 45, 46 gegenüberliegenden Bereichen der Folie 33 verbunden werden.

[0031] Ansonsten verläuft der Fertigungsablauf analog zu Fig. 1. Das aus den Medien 32-34 herausgeformte Schaltelement ist bereits komplett ausgebildet.

[0032] Die Kontaktbereiche 45, 46 sind in diesem Beispiel neben den Ansteuerelementen 43, 44 vorgesehen. Letztere werden um etwa 180° in die Freiräume 38, 39 des Rahmens 40 eingeschwenkt und kommen mit ihren freien

Enden an den Federelementen 35, 36 zur Anlage, so daß diese auch gleichzeitig fixiert sind. Über die Federelemente 35, 36 wird abweichend zu Fig. 1 die Haptik realisiert, die bei Schwenken des Betätigungshebels 42 je nach Federsteifigkeit entsprechend feinfühlig realisiert werden kann. Die Wirkungsweise des Schaltelementes ist analog zu Fig. 1 zu sehen.

[0033] Fig. 3 weist viele Gemeinsamkeiten mit Fig. 2 auf, wobei in diesem Beispiel ein primärer Metallblechstreifen 50 mit zwei sekundären Metallblechstreifen 51, 52, im wesentlichen parallel, in einen Ausform- und Spritzgußbereich geführt wird. Aus dem Metallblechstreifen 52 werden federnde Zungen 53, 54 herausgeformt und in den Bereich des Metallblechstreifens 50 eingebracht. Im Bereich des Metallblechstreifens 51 werden elastische Kontaktbereiche 55 ausgestanzt, die mit einem Anspritzbereich 56 versehen sind. Der Fertigungsablauf ist analog zu Fig. 2 zu sehen, wobei bei Erzeugung der hebelartig ausgebildeten Ansteuerelemente 57, 58 seitlich desselben Blöcke 59, 60 angespritzt werden, die mit den elastischen Elementen 55 über die Anspritzstelle 56 in Wirkverbindung gebracht werden. Im Anschluß an das Herauslösen des Schaltelementes aus den Metallblechstreifen 50-52 werden die Ansteuerelemente um etwa 180° in den Bereich der Freiräume 61, 62 des Rahmens 63 geführt und dort im Bereich der Federelemente 53, 54 fixiert. Über die am Metallblechstreifen 50 angeformten Verbindungs-/Arretierungselemente 64 kann eine Positionierung des Schaltelementes auf einer nachgeordneten Leiterplatte vorgenommen werden, wobei die elastischen Kontaktbereiche 55 unmittelbar auf den gegenüberliegenden Bereich der Leiterplatte einwirken.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Schaltelementen, indem ein primärer Metallblechstreifen (1, 32, 50) und mindestens ein sekundäres Medium (2, 33, 34, 51, 52) im wesentlichen parallel zueinander einem Ausform- und Spritzgußbereich zugeführt werden, zeitversetzt oder zeitgleich im Bereich des Metallblechstreifens (1, 32, 50) und/oder des Mediums (2, 33, 34, 51, 52) Stanz- und/oder Spritzgußvorgänge durchgeführt werden dergestalt, daß aus dem primären Metallblechstreifen (1, 32, 50) ein Grundkörper vorgebbarer Kontur ausgeformt, insbesondere ausgestanzt wird, an diesen Grundkörper ein Kunststoff-Gehäuse (10, 41) an bzw. eingeformt wird, in das Gehäuse (10, 41) ein gegenüber selbigem bewegbarer Betätigungshebel (17, 42), insbesondere durch Spritzgießen, eingefügt wird, und am Gehäuse (10, 41) mindestens ein von selbigem wegweisendes, relativ zum Gehäuse (10, 41) bewegbares, hebelartiges Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58), insbesondere durch Spritzgießen, angeformt wird, und das sekundäre Medium (2, 33, 34, 51, 52) dergestalt mit einbezogen wird, daß bedarfsweise Stanz- und/oder Anspritzbereiche (7, 8, 45, 46, 55) vorgesehen werden, die nach Bildung des Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) mit selbigen, insbesondere durch Spritzgießen, in Wirkverbindung gebracht werden, wobei in einem weiteren Fertigungsschritt das Schaltelement samt Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58) aus dem primären Metallblechstreifen (1, 32, 50) bzw. dem Medium (2, 33, 34, 51, 52) herausgelöst und das Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58) samt daran angeformten Stanz- und/oder Anspritzbereichen (7, 8, 45, 46, 55) in eine Position bewegt wird, in der es mit mindestens einem Teil (23) des Betätigungshebels (17, 42) in Wirkverbindung steht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung von Federelementen (35, 36, 53, 54) im Bereich des primären Metallblechstreifens ein weiteres sekundäres Medium (34, 52) etwa parallel zu dem primären Metallblechstreifen (32, 50) bzw. dem Medium (33, 51) in den Ausform- und Spritzgußbereich geführt wird, wobei das jeweilige Federelement (35, 36, 53, 54) im Fertigungsverlauf des Schaltelementes aus dem zugehörigen Medium (34, 52) herausgelöst und vom Kunststoff des Gehäuses (41) zumindest partiell mit umspritzt wird,
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß am Grundkörper (1, 32, 50) Verbindungs- bzw. Arretierungselemente (4, 5, 6, 64) angeformt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Erzeugung des Gehäuses (10, 41) in den Grundkörper (1, 32, 50) ein mit dem Gehäuse (10, 41) einstückig verbundener Rahmen (14, 40, 63) eingebracht wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (1, 32, 50) mit einer etwa rechteckigen Ausnehmung (3, 37) versehen wird, und daß das Gehäuse (10, 41), in Durchlaufrichtung gesehen, parallel zu dem bzw. den Medien (2, 32, 34, 51, 52) in die Ausnehmung (3, 37) eingespritzt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (17, 42) um eine Achse (18) gegenüber dem Gehäuse (10, 41) bzw. dem Grundkörper (1, 32, 50) schwenkbar in das Gehäuse (10, 41) eingespritzt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (17, 42) unter Bildung einer spielfreien Gelenkverbindung in das Gehäuse (10, 41) eingespritzt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die miteinander in Wirkverbindung stehenden Bereiche (23) des Betätigungshebels (17, 42) und des Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) aus gute Reib- und Gleiteigenschaften aufweisenden, ggf. unterschiedlichen, Kunststoffen hergestellt werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (17, 42) zumindest partiell mit einem Hohlraum (21) ausgebildet wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der aus dem Gehäuse (10, 41) herausragende Teil des Betätigungshebels (17, 42) hohl ausgeführt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58) unter Bildung einer spielfreien Gelenkverbindung um eine Achse (28) gegenüber dem Gehäuse (10, 41) bzw. dem Betätigungshebel (17, 42) schwenkbar in selbiges eingespritzt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58) mit einem abgewinkelten Querschnitt ausgebildet und um eine rechtwinklig zur Schwenkachse (18) des Betätigungshebels (17, 42) verlaufende Achse (28) in das Gehäuse (10, 41) eingespritzt wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das vom Gehäuse (10, 41) wegweisend an selbiges angeformte und mit dem Stanz- und/oder Anspritzbereich (7, 8, 45, 46, 55) ver-

- schene Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58) um etwa 180° um seine gehäuseseitige Achse (28) dergestalt in den Bereich des Betätigungshebels (17, 42) geschwenkt wird, daß der freie Endbereich des Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) im Freiraum (12, 13, 38, 39) des Rahmens (14, 40, 63) positioniert und bedarfsweise mit ggf. im Bereich des Rahmens (14, 40, 63) angeformten Federelementen (35, 36, 53, 54) in Wirkverbindung gebracht wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Erzeugung des Betätigungshebels (17, 42) unterhalb seiner Schwenkachse (18) mindestens ein Ansteuernocken (23) angeformt wird, der nach dem Schwenken des Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) in seine Wirkstellung am abgewinkelten Bereich desselben anliegt.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im Berührungsbereich von Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58) und Betätigungshebel (17, 42) am Betätigungshebel (17, 42) und/oder Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58), ggf. unterschiedliche gute Gleit- und Reibeigenschaften aufweisende Kunststoffe an- bzw. eingespritzt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß unter Verwendung von zwei oder drei im wesentlichen parallel in den Ausform- und Spritzgußbereich eingebrachten ggf. unterschiedlichen Medien (1-3, 32-34, 50-51), wie Metallblechstreifen, Schalmatten, Folien oder dergleichen, im Gehäuse (10, 41) ein Betätigungshebel (17, 42) mit etwa T-förmigem Querschnitt eingespritzt wird, der in den freien Endbereichen seines gelenkig gelagerten Armes (22) Ansteuernocken (23) aufweist, daß am Gehäuse (10, 41) zwei um die gleiche Achse (28) schwenkbare Ansteuerelemente (24, 25, 43, 44, 57, 58) am Grundkörper (1, 32, 50) angespritzt werden, die in einem weiteren Fertigungsschritt in den Bereich des Betätigungshebels (17, 42) bzw. der Ansteuernocken (23) geschwenkt werden, dergestalt, daß ihre freien Enden in korrespondierenden Freiräumen (12, 13, 38, 39, 61, 62) innerhalb des Rahmens (14, 40, 63) positioniert und bedarfsweise an den Federelementen (35, 36, 53, 54), durch diese fixiert, zur Anlage gebracht werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß am Bereich eines der Medien (51) ein elastische Elemente (55) bildender Kontaktbereich ausgestanzt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich eines der Medien (2, 33) ein Schalt- und/oder Kontaktelement (7, 8, 45, 46), insbesondere durch Spritzgießen, gebildet wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalt- und/oder Kontaktelement (7, 8, 45, 46) zumindest teilweise elastisch ausgebildet wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalt- und/oder Kontaktelement (7, 8, 45, 46) mit einem zumindest teilweise leitfähigen Kunststoff (45, 46) oder einer Carbonpille (27) in Wirkverbindung gebracht wird.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Element (55) bzw. das Schalt- und/oder Kontaktelement (7, 8, 45, 46) im freien Endbereich des jeweiligen Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) angeformt wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die zumindest teilweise ela-

stischen Schalt- und/oder Kontaktelemente (7, 8) aus einem thermoplastischen Elastomer hergestellt werden.

23. Schaltelement bestehend aus einem Grundkörper, mit einem Primär-Metallblechstreifen (1, 32, 50) und mindestens einem sekundären Medium (2, 33, 34, 51, 52), einem insbesondere durch Spritzgießen am Grundkörper angeformten Kunststoffgehäuse (10, 41), einem Betätigungshebel (17, 42) sowie mindestens einem Ansteuerelement (24, 25, 43, 44, 57, 58) zum Betätigen von Schalt- und/oder Kontaktelementen (7, 8, 45, 46, 55), wobei der Betätigungshebel (17, 42) einen etwa T-förmigen Querschnitt aufweist, innerhalb des Gehäuses (10, 41) unter Bildung einer spielfreien Gelenkverbindung um eine Achse (18) schwenkbar gelagert ist, daß zwei etwa hebelartig ausgebildete Ansteuerelemente (24, 25, 43, 44, 57, 58) unterhalb des gelenkig gelagerten Armes (22) des Betätigungshebels (17, 42) vorgesehen sind, die unter Bildung einer spielfreien Gelenkverbindung um eine quer zur Schwenkachse des Betätigungshebels (17, 42) im Bereich des Gehäuses (10, 41) vorgesehene Achse (28) schwenkbar sind.

24. Schaltelement nach Anspruch 23 dadurch gekennzeichnet, daß am Grundkörper (1, 32, 50) Feder- (35, 36, 53, 54) und/oder Verbindungs- bzw. Arettierungselemente (4, 5, 6, 64) vorgesehen sind.

25. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, daß am Grundkörper (1, 32, 50) neben dem Gehäuse (10, 41) auch ein Führungs- bzw. Befestigungselemente (15) beinhaltender Rahmen (14, 40, 63) einstückig angeformt ist.

26. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Ansteuerelemente (24, 25, 43, 44, 57, 58) mit einem abgewinkelten Querschnitt versehen sind, und daß unterhalb des Armes (22) Ansteuernocken (23) vorgesehen sind, die im Wirkzustand am abgewinkelten Bereich des jeweiligen Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) anliegen.

27. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß mit Ausnahme des Grundkörpers (1, 32, 50) die einzelnen Bauteile des Schaltelementes aus ggf. unterschiedlichen thermoplastischen Kunststoffen, insbesondere durch Spritzgießen, hergestellt sind, wobei insbesondere der Bereich des zugehörigen Ansteuernockens (23), der am abgewinkelten Bereich des jeweiligen Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) anliegt, aus einem Kunststoff mit guten Reib- und Gleiteigenschaften gebildet ist.

28. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (17, 42) zur Aufnahme von Feder- und/oder Steuer- und/oder Leuchtelementen zumindest partiell mit einem Hohlraum (21) versehen ist.

29. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß im freien Endbereich eines jeden Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58) mindestens ein Schalt- und/oder Kontaktelement (7, 8, 45, 46, 55) vorgesehen ist.

30. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalt- und/oder Kontaktelement durch aus einem der sekundären Medien (51) herausgeformten elastischen Element (55) gebildet ist.

31. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalt- und/oder Kontaktelement (7, 8) aus einem zumindest teilweise leitfähigen thermoplastischen Elastomer gebildet ist.

32. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß Schalt- und/oder

Kontaktelement durch eine Schaltmatte gebildet ist.

33. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalt- und/oder Kontaktelement über die am Grundkörper (1, 32, 50) oder am Rahmen (14, 40, 63) vorgesehenen Verbindungs- und/oder Befestigungs- bzw. Arettierungselemente (4- 6, 64) mit einer Schaltmatte und/oder einer Leiterplatte in Wirkverbindung bringbar sind.

34. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß der metallische Grundkörper (1, 32, 50) zumindest teilweise leitfähig ausgebildet ist.

35. Schaltelement nach einem der Ansprüche 23 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung von Kontaktbereichen zumindest Teile des Ansteuerelementes (24, 25, 43, 44, 57, 58), insbesondere nach Art eines MID, metallisiert sind.

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---



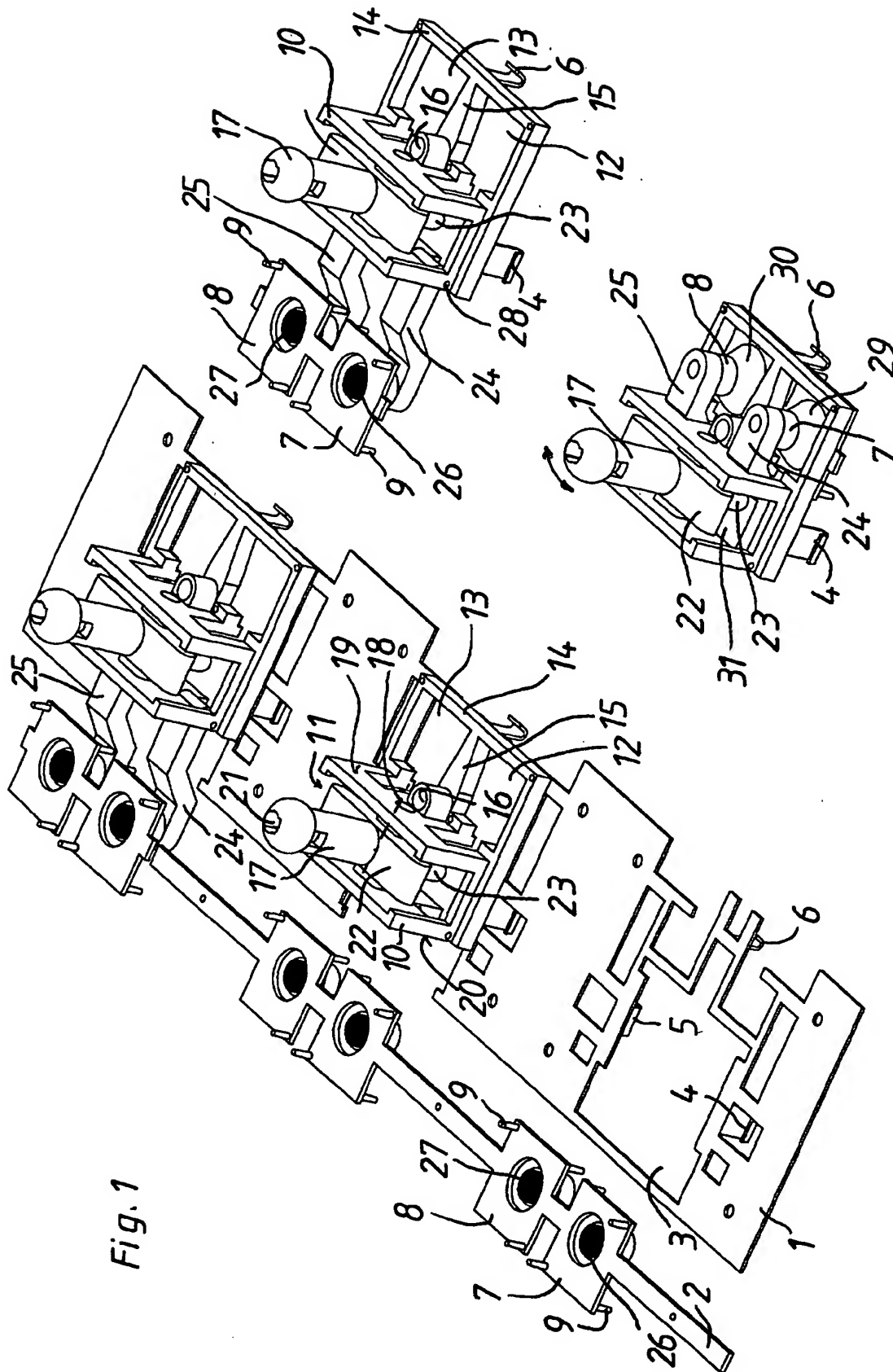


Fig. 1



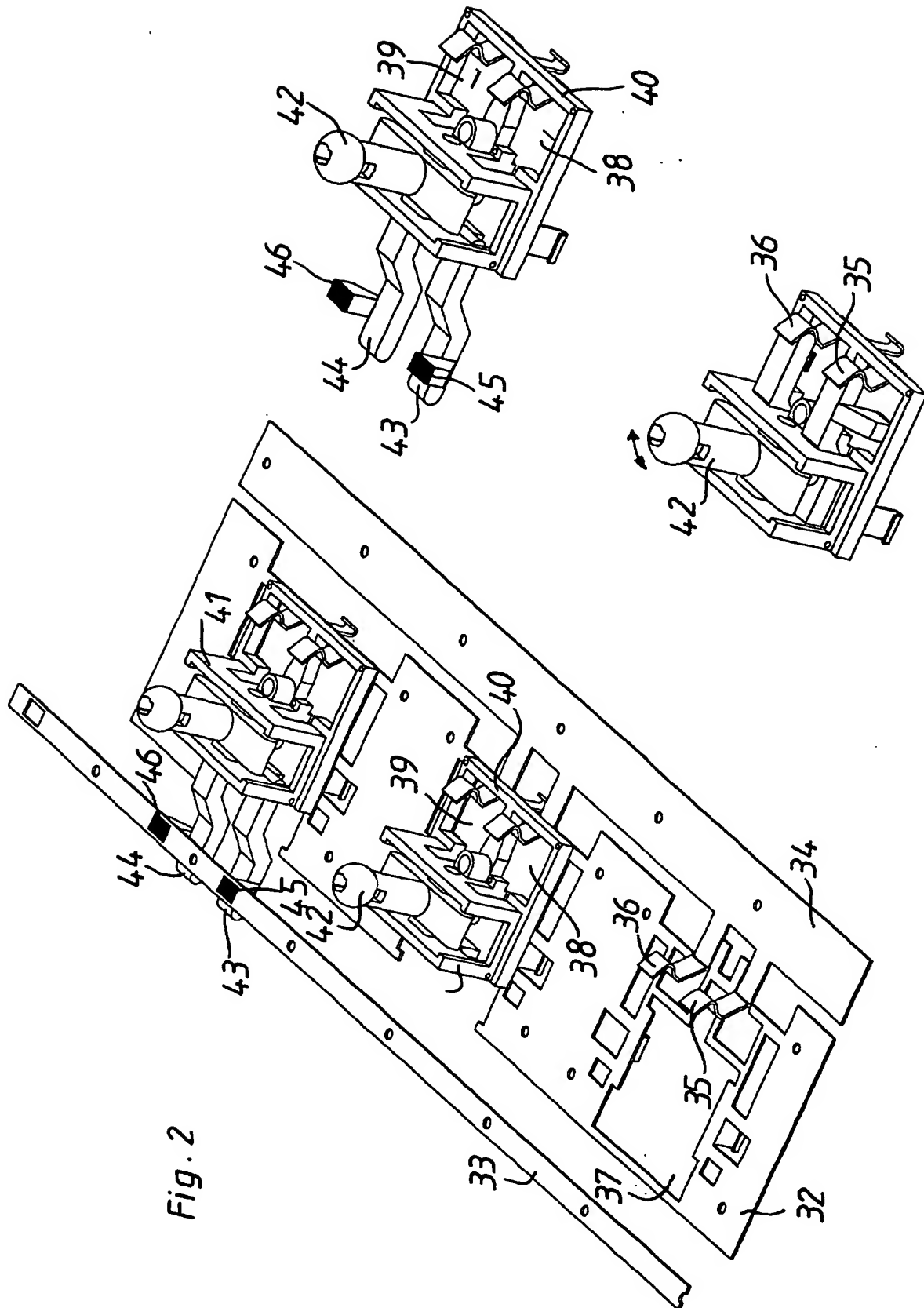


Fig. 2

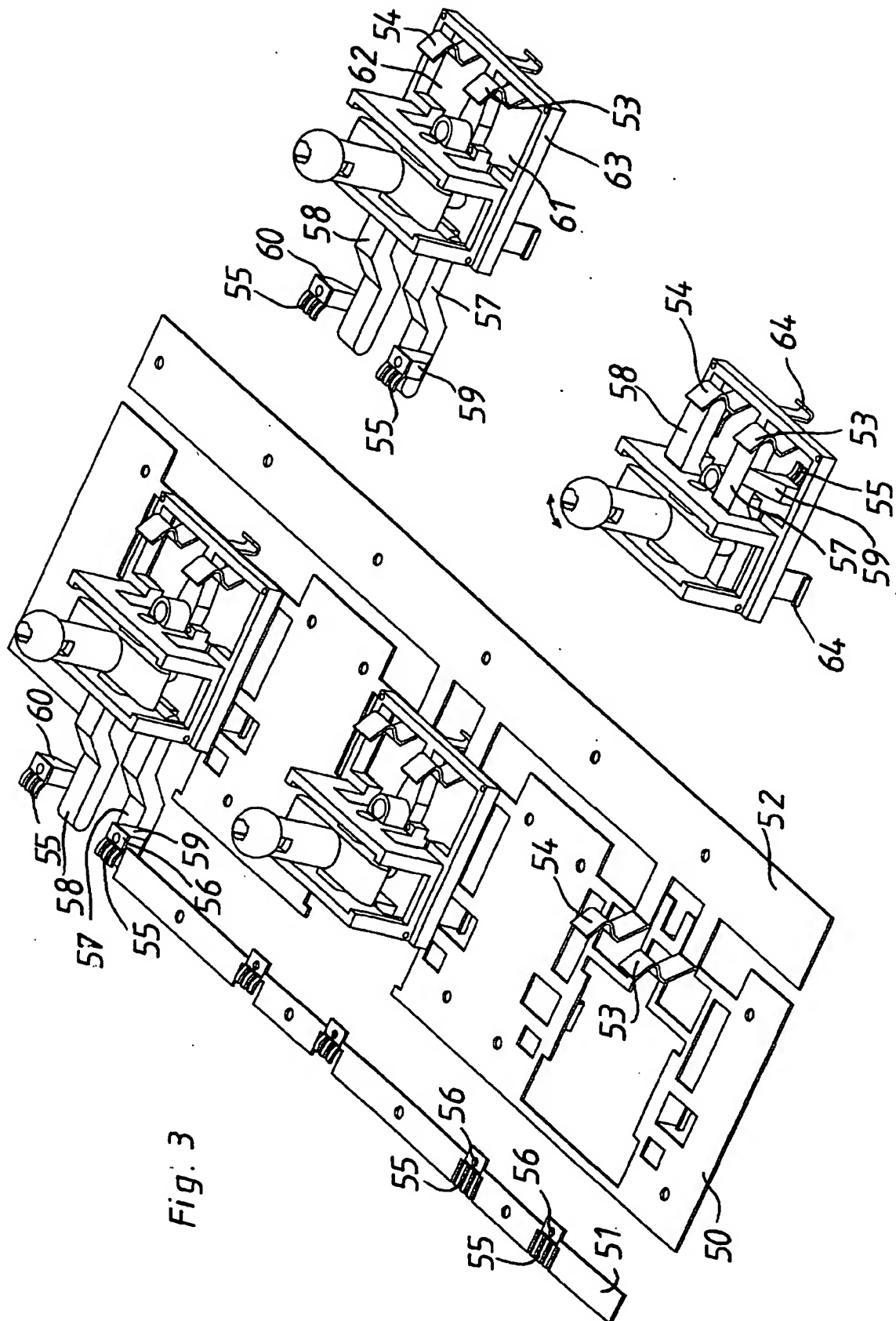


Fig. 3